

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

Are an automatic operation and a hinge strap which carries out an automatic lock which are attached among 1.2 contiguity members ( $A_1$ ,  $A_2$ ), and this strap, It is a type which comprises a strip (3) which has at least one elasticity designed beforehand formed in a curved section and adhere to this 2 \*\* member via the two ends. A layer of material (4) having viscosity by which a strip (3) which has each elasticity was sandwiched between one field of a strip (3) and stress plate (5) which have this elasticity, and elasticity is provided so that said strap may give a damping function to a hinge.

2. A layer of material (4) with which are a hinge strap of Claim 1 and it has material and said viscosity and elasticity is arranged in a field ( $3_1$ ) of said strip placed inside, when occupying a position by which said hinge strap was bent.
3. A layer and said stress plate (5) of material (4) with which are Claim 1 or a hinge strap of 2, and it has material and said viscosity and elasticity, It is attached to a center portion to which said strip was limited, in order to leave a terminal part ( $3_1$ ,  $3_2$ ) of this strip that remains in each end so that said center portion may bend said strap.
4. A layer and said stress plate of material (4) with which are a hinge strap given in any 1 paragraph of Claims 1-3, and it has material and said viscosity and elasticity have a terminal part which carries out a taper.
5. A layer of material (4) with which are a hinge strap given in any 1 paragraph of Claims 1-4, and it has material and said viscosity and elasticity, It is attached to a strip (3) which has said elasticity by a method which does not require stress for this material when it is in a position by which said hinge strap was bent.
6. It is a hinge strap given in any 1 paragraph of Claims 1-5, and a strip (3) which has said stress plate (5) and said elasticity adheres to one of said the ends of those, and increase elasticity which do not strip [ which has this elasticity ] (3) Carry.
7. A strip which is a hinge strap given in any 1 paragraph of Claims 1-6, and has said cartridge is attached via the two ends by being embedded at said two members.  
It is an automatic operation and an automatic lock which are attached among 8.2 contiguity members ( $A_1$ ,  $A_2$ ), and a hinge strap to decrease, and at least one hinge strap of a description is included in any 1 paragraph of Claims 1-7.
9. The 1st and 2nd assemblies (I, II) respectively constituted with three hinge straps (2) which are hinge straps given in Claim 8, and occupy two flat surfaces ( $P_1$ ,  $P_2$ ) are included.
10. Each strap (2) which is a hinge strap given in Claim 9, and has been arranged at one flat surface ( $P_1$ ) has the concave side which turned to a counter direction to the concave side of a strap (2) arranged at a flat surface of another side.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号  
特表2001-504907  
(P2001-504907A)

(43)公表日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
E 0 5 D 1/02		E 0 5 D 1/02	B
B 2 5 J 17/00		B 2 5 J 17/00	A
F 1 6 C 11/04		F 1 6 C 11/04	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-523279  
(86) (22)出願日 平成9年11月18日(1997.11.18)  
(85)翻訳文提出日 平成11年5月14日(1999.5.14)  
(86)国際出願番号 PCT/FR97/02069  
(87)国際公開番号 WO98/22343  
(87)国際公開日 平成10年5月28日(1998.5.28)  
(31)優先権主張番号 96/14416  
(32)優先日 平成8年11月19日(1996.11.19)  
(33)優先権主張国 フランス (FR)  
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), CN, JP, US

(71)出願人 メトラヴィブ アール. デー. エス.  
フランス国 リモネス エフ-69760 シ  
ュマン デ オルモ 200  
(71)出願人 サントウル ナシオナル デチュードゥ  
スパシアール セヌ  
フランス国 パリ エフ-75001 プラス  
モリス コンタン 2  
(72)発明者 デュブレ, ベルナル  
フランス国 アルス エフ-01480 アレ  
サント フィロメヌ (番地なし)  
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動作動、自動ロック及び減衰するヒンジストラップ並びに該ストラップに結合されたヒンジ

(57)【要約】

2つの隣接部材 (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>) の間に取り付ける自動作動及び自動ロックするヒンジストラップに関する発明であって、該ストラップは、湾曲した断面に予め形成され、該2つの部材にその2つの端部を介して固着されるように設計された少なくとも1つの弾性を有するストリップ (3) から構成されるタイプであり、各弾性を有するストリップ (3) は、ヒンジに減衰機能を付与する方法にて該弾性を有するストリップ (3) の1つの面と応力プレート (5) との間に挟まれた粘性と弾性を併せ持つ材料 (4) の層が設けられている。

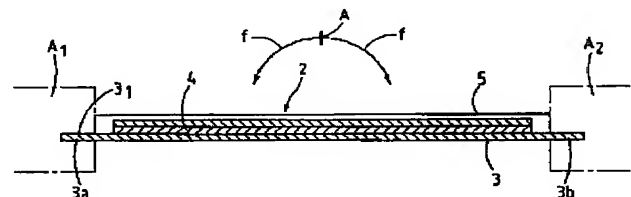


FIG.4

**【特許請求の範囲】**

1. 2つの隣接部材 ( $A_1$ ,  $A_2$ ) の間に取り付ける自動作動及び自動ロックするヒンジストラップであって、該ストラップは、湾曲した断面に予め形成され、該2つの部材にその2つの端部を介して固着されるように設計された少なくとも1つの弾性を有するストリップ (3) から構成されるタイプであり、

前記ストラップは、ヒンジに減衰機能を付与するように、各弾性を有するストリップ (3) が該弾性を有するストリップ (3) の1つの面と応力プレート (5) との間に挟まれた粘性と弾性を併せ持つ材料 (4) の層が設けられていることを特徴とする。

2. 請求項1のヒンジストラップであって、前記粘性と弾性を併せ持つ材料 (4) の層は、前記ヒンジストラップが折り曲げられた位置を占めているときに、内側に置かれる前記ストリップの面 ( $3_1$ ) に配置されていることを特徴とする。

3. 請求項1又は2のヒンジストラップであって、前記粘性と弾性を併せ持つ材料 (4) の層と前記応力プレート (5) とは、前記ストラップを前記中央部分に折り曲げられるように各端部に残る該ストリップの末端部分 ( $3_1$ 、 $3_2$ ) を残しておくために前記ストリップの限定された中央部分に取り付けられていることを特徴とする。

4. 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のヒンジストラップであって、前記粘性と弾性を併せ持つ材料 (4) の層と前記応力プレートとは、テーパする末端部分を有することを特徴とする。

5. 請求項1乃至4のいずれか1項に記載のヒンジストラップであって、前記粘性と弾性を併せ持つ材料 (4) の層は、前記ヒンジストラップが折り曲げられた位置にあるときには、該材料に応力がかからないような方法にて前記弾性を有するストリップ (3) に取り付けられていることを特徴とする。

6. 請求項1乃至5のいずれか1項に記載のヒンジストラップであって、前記応力プレート (5) と前記弾性を有するストリップ (3) は、前記それらの端部の1つに固着され、該弾性を有するストリップ (3) のせん断力を増加することを特徴とする。

7. 請求項1乃至6のいずれか1項に記載のヒンジストラップであって、前記弾

を有するストリップは、前記2つの部材に埋めこまれることにより、その2つの端部を介して取り付けられていることを特徴とする。

8. 2つの隣接部材 ( $A_1$ ,  $A_2$ ) の間に取り付ける自動作動、自動ロック及び減衰するヒンジストラップであって、請求項1乃至7のいずれか1項に記載のヒンジストラップを少なくとも1つ含むことを特徴とする。

9. 請求項8に記載のヒンジストラップであって、2つの平面 ( $P_1$ ,  $P_2$ ) を占める3つのヒンジストラップ (2) により各々構成された第1及び第2の組立体 (I, II) を含むことを特徴とする。

10. 請求項9に記載のヒンジストラップであって、一方の平面 ( $P_1$ ) に配置された各ストラップ (2) は、他方の平面に配置されたストラップ (2) の凹状側に対して反対方向に向いた凹状側を有することを特徴とする。

**【発明の詳細な説明】****自動作動、自動ロック及び減衰するヒンジストラップ並びに該ストラップに結合されたヒンジ****技術分野**

本発明は、一般に組立部品の角度のついた動作を可能とする、部品や部材間のリンク部材に関し、特に2つの結合部材を自動展開可能とし、展開位置から自動でロック可能なヒンジに関する。

**背景技術**

本発明の好ましい適用分野、つまり宇宙分野において、信頼性の欠如や接触状態の部品同士に発生する摩擦を回避するヒンジによってヒンジ動作可能な衛星のソーラパネルが知られている。加えて、そのようなヒンジは、ソーラパネルを置き換えるための作動手段に固定されている。そのようなタイプのヒンジは、高レベルの摩擦を持っており、パネルを展開するために十分なマージンを確保して範囲を超過して駆動することが必要である。摩擦が低い時には、その後の結果として、展開端での衝撃が大きくなる。このような衝撃を制限するために、ヒンジには速度を適正化するためのシステムに結合される手段が設けられ、それは比較的複雑なヒンジを動かすことに通じる。

そのような欠点を改善する試みとして、米国特許第3386128号や仏国特許第2635077号は、複数の弾性のある環状アーチ形断面のブレードであって、各ブレードが夫々の端部において2つのヒンジ部材に固定されているものによって2つのヒンジ部材を接続することを提案している。また、その方法で作られた各ヒンジストラップは、カルパンティエストラップとして知られ、自動で展開するように結合部材間に駆動トルクを供給するように折り曲げられて設計されている。弾性のあるブレードが展開された位置にあるときには、ヒンジ部材同士のロック力が働く。それは自動作動及び自動ロックするヒンジを提供する。

それにもかかわらず、そのタイプのヒンジは展開位置において部材のロック時にコントロールを欠如するという第1の欠点がある。ヒンジストラップがその展開位置に到達すると、開く速度がゼロではないので平衡位置を行き過ぎてアンロックを起したり、或いは弾みでヒンジが再度閉じたりするのを引き起こす可能性

がある。

そのようなヒンジでは、ヒンジがロックしている時に衝撃が加わるという他の欠点を持っている。そのようなロック状態では、残余運動エネルギーがヒンジを平衡位置に近づける。それゆえ、リンク片は運動エネルギー量を増加することで増加する大きな力を受ける。そのような応力は、範囲を超過したリンク部材を導き出す。

### 発明の概要

本発明の目的は、しかるに一般的な技術で2つの部材を結合するように設計されたヒンジストラップを提供することによって上述の欠点を改善することであり、ヒンジがロック状態において衝撃が低減又は略消滅するように、展開位置における部材のロックをコントロールするように設計されたヒンジストラップを用いて、自動作動、自動ロック機能を提供することである。

この目的を達成するため、本発明は減衰能を持つ自動作動及び自動ロックするヒンジストラップを提供することを求めている。

本発明によれば、本発明のヒンジストラップは2つの隣接部材の間に取り付けるように設計され、湾曲した断面に予め形成され、該2つの部材にその2つの端部を介して固着され、折り曲げられた位置と展開位置とを占めるように設計された少なくとも1つの弾性を有するストリップ(3)から構成されるタイプである。

本発明によれば、各弾性を有するストリップは、ヒンジに減衰機能を付与するように、該弾性を有するストリップの1つの面と応力プレートとの間に挟まれた粘性と弾性を併せ持つ材料の層が設けられている。

また、本発明は、本発明のヒンジストラップの組立体を備えるヒンジの提供を目的としている。好ましい実施形態では、ヒンジは、2つの平面を分配された3つのヒンジストラップにより各々構成された第1及び第2の組立体を備える。

様々な他の特徴点は、一例に限定されないように、本発明の実施形態や実行手段を示す添付図面を参照して与えられる以下の記述から明らかである。

### 図面の簡単な説明

図1は、折り曲げられた位置での本発明のヒンジの実施形態を示す破断した概

略図である。

図2は、展開位置にあるときの図1に示すヒンジの平面図である。

図3は、本発明のヒンジストラップの詳細な正面図である。

図4は、図3のI-V-I V断面図である。

図5は、図3のV-V断面図である。

図6は、図2のV-I-V I断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

図1及び2は、あらゆる種類及び適当な形状の2つの隣接する部材又は部品A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>間に取り付けられるように設計された本発明のヒンジ1の実施形態を示している。ヒンジ1は図1に示す折り曲げられた位置から図2に示す展開された位置に動くように設計され、それゆえ部品A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>を回動軸Aまわりに180°だけ互いに相対的に移動可能になっている。図1及び2に示す例では、ヒンジ1は、自動作動機能、自動ロック機能及び減衰機能を与えられた本発明の一連のヒンジストラップ2から作られている。

図3乃至5からより明確に示されるように、各ヒンジストラップ2は湾曲した垂直断面を有するように予め形成された弾性を有するストリップ3を備える。例えば、この弾性を有するストリップは円弧状の垂直断面を有する金属テープから作られている。静止状態で又はロック位置において、各弾性を有するストリップ3は湾曲した部分で直線位置を占めると共に、横方向に折り曲げられた位置では、弾性を有するストリップは直線位置又はロック位置に戻るような作動トルクが発生し、その状態を保持する。

本発明によれば、各弾性を有するストリップ3は、該弾性を有するストリップの1つの面3<sub>1</sub>と応力プレート5との間に挟まれた粘性と弾性を併せ持つ材料4の層が設けられている。しかるに、粘性と弾性を併せ持つ材料4はストリップ3と応力プレート5の間の全領域にはさまれ又はクランプされている。一例によれば、粘性と弾性を併せ持つ材料4はストリップ3及びプレート5に貼り付いている。ストリップ3とプレート5とはいずれも高い剛性が高く、効果的な減衰を付与することができるように比較的大容量の機械的エネルギーが粘性と弾性を併せ

持つ材料内に蓄積されている。粘性と弾性を併せ持つ材料のせん弾力を増加するため、ストリップ3とプレート5には、例えばリベットにより一端で互いに固定

されるような手段が用意されている。

ヒンジストラップが開いたときには、つまり折り曲げられた位置から展開位置に移動したときには、粘性と弾性を併せ持つ材料4のせん弾力により放出されたエネルギーがヒンジストラップの減衰に供される。素早く応力をかける機能として粘性と弾性を併せ持つ材料の弾性係数の変動は、開く速度の機能としてヒンジストラップの作動トルクの強度を調整する。それゆえ、ヒンジが開きにくい状態ではほとんどエネルギーが低下せず、ヒンジが簡単に開く状態ではヒンジの変位が大きく減衰される。粘性と弾性を併せ持つ材料は、ヒンジを開くときにロックが安定に維持されるように十分に小さなエネルギーが放出されるように選択される。更に、粘性と弾性を併せ持つ材料は使用温度の全領域において、或いは静止又はほぼ静止状態に関して行われる全ての周波数において効果を発揮する。一例によれば、粘性と弾性を併せ持つ材料は、参照番号ISDの3M社で販売されている物質類からのアクリル性ポリマーである。

本発明の特徴点によれば、粘性と弾性を併せ持つ材料4の層と応力プレート5とはストリップの長さより短い長さでストリップに固定されている。ゆえに、粘性と弾性を併せ持つ材料4と応力プレート5とはストリップ3の中央部分に取り付けられ、ストリップ3が2つの末端部3a, 3bを介して突出するようになっている。材料4とプレート5によりカバーされないこれら末端部において、ストラップの折れ曲がり回避するために、末端部3a, 3bの剛性が増加されている。例えば、ストリップの末端部3a, 3bはストリップの中央部分の幅より大きな幅となっている。ゆえに、ヒンジストラップ2は、粘性と弾性を併せ持つ材料4と応力プレート5に固定された中央部分で折り曲げられるように拘束されている。粘性と弾性を併せ持つ材料でない端部領域でストラップが折り曲がるのを回避することによって、ヒンジストラップは常時減衰機能を付与する位置にある。

本発明の他の特徴点によれば、粘性と弾性を併せ持つ材料4の層と応力プレー



ト5とは、ストリップの内側面に配置されており、内側とは折り曲げられたときのヒンジストラップ2が占める位置に関係している。ゆえに、図1及び4に示されるように、粘性と弾性を併せ持つ材料4の層は、ヒンジが開く方向に関して矢印fで示すようにストリップの内側面3<sub>1</sub>に配置されている。ヒンジの内側での

粘性と弾性を併せ持つ材料4と応力プレート5の位置により、ストラップの端部で粘性と弾性を併せ持つ材料4に与えられる引張力を回避可能になっている。

本発明の他の特徴点によれば、粘性と弾性を併せ持つ材料4の層と応力プレート5は、はがれる虞を低減するように面取り又は先端切りされた末端部を有する(図3)。

本発明の他の特徴点によれば、粘性と弾性を併せ持つ材料4の層は、弾性を有するストリップ3に取り付けられ、材料がヒンジストラップが折り曲げられた位置にあるときに応力がかからないようになっている。この端部において、折り曲げられた位置にあると同時に、粘性と弾性を併せ持つ材料が弾性を有する部材に取り付けられている。

本発明のヒンジストラップは、適切な手段によってその端部3a, 3bを介してA<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>に結合された部材に取り付けられている。好ましい実施形態では、図4に示すように、端部3a, 3bは結合された部材A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>内部に埋めこまれることにより取り付けられている。

図1、2及び6は、2つの片A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>からヒンジ1を作る本発明のヒンジストラップ2の好ましい実施形態を示している。ヒンジ1は、上述した種類の一連のヒンジストラップ2を備え、好ましくは3つのヒンジストラップ2により各々構成された第1の組立体Iと第2の組立体IIを備え、1つのストラップ2は一方の平面P<sub>1</sub>に取り付けられると共に、他の2つのストラップ2は平面P<sub>1</sub>からオフセットした他方の平面P<sub>2</sub>に取り付けられる。平面P<sub>1</sub>に配置された各ストラップ2は、平面P<sub>2</sub>に配置された他の2つのストラップ間の中間にある水平面に配置されている。

図6により正確に示されるように、ストラップ2は、平面P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>に配置されたストラップ2の凹状側が反対方向に向くように取り付けられている。加えて、

平面 $P_1$ に配置されたソーラストラップは、折り曲げられた位置でその凹状側が外方を向くような方法にて取り付けられている。そのような状態下では、平面 $P_1$ に配置されたソーラストラップは、平面 $P_2$ に配置された2つのストラップによって発生するトルクより大きな作動トルクを付与する。

上記例では、部材 $A_1$ 、 $A_2$ がストラップ2により単一のヒンジとされる。通

常では、ガイドシステム、例えばヒンジ軸やボール&ソケット機構によって、部材 $A_1$ 、 $A_2$ が互いに接続されると考えられる。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、例えば衛星のソーラパネルや望遠鏡、反射望遠鏡、送信アンテナ等のカバー等の宇宙で利用される部材用の、自動作動及び自動ロックするヒンジの分野において特に有利な応用分野に関連する。本発明の他の多くの応用分野は、自動作動及び自動ロックするヒンジによって共に組み立てられる部品において認められる。一例によれば、ロボット工学が挙げられる。

【図1】

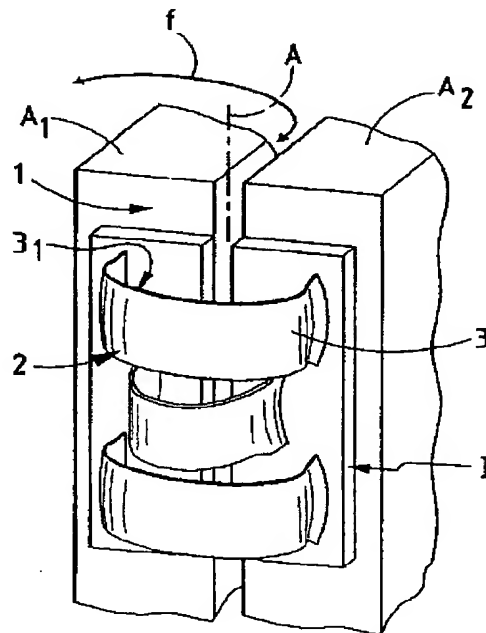
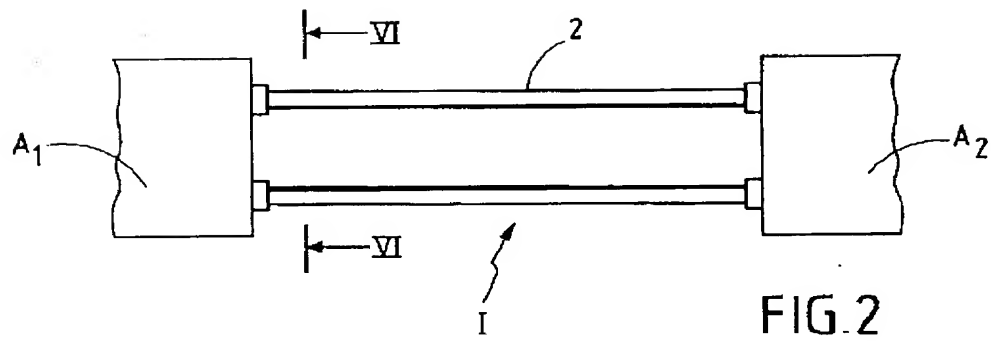
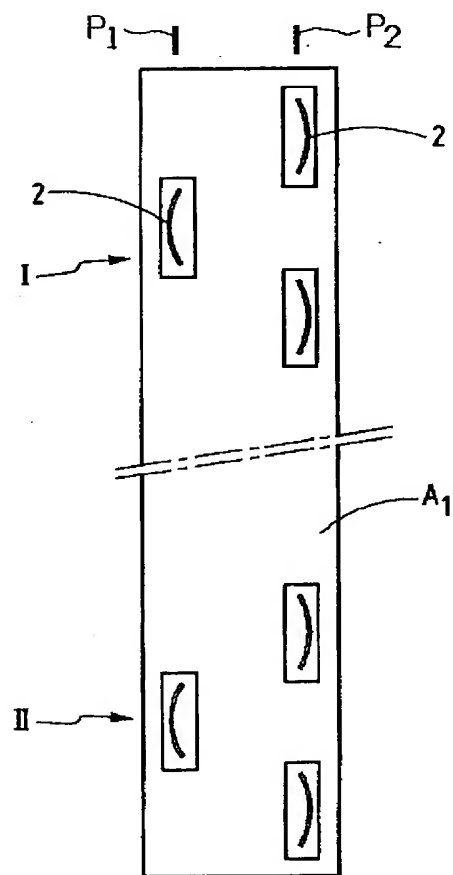


FIG.1

【図2】



【図6】



【図3】

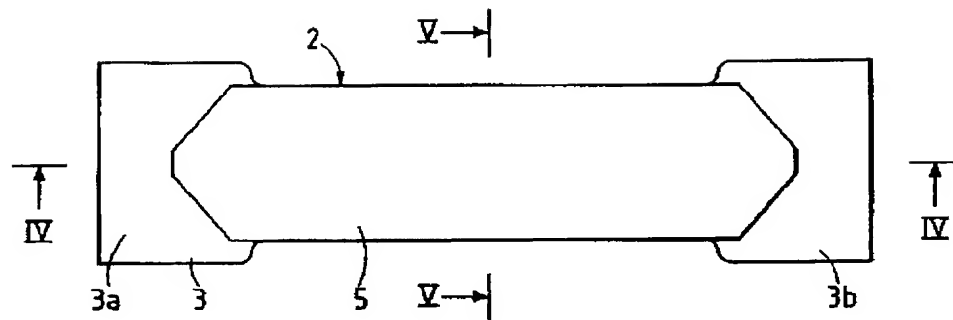


FIG.3

【図4】

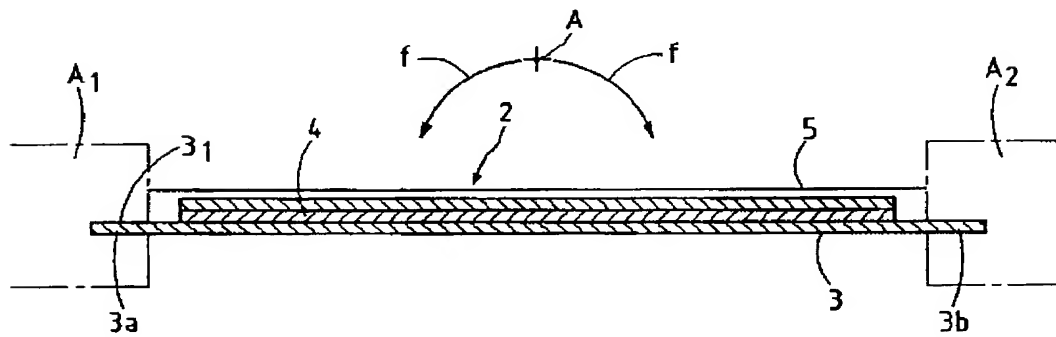


FIG.4

【図5】

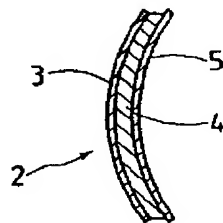


FIG.5

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/FR 97/02069

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 B64G1/44 F16C11/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B64G F16C E05D H01L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that each document is included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 386 128 A (VYVYAN WESLEY W) 4 June 1968 cited in the application see the whole document ---	1
A	FR 2 635 077 A (AEROSPATIALE) 9 February 1990 cited in the application see the whole document ---	1
A	US 4 885 820 A (ERCEG JACK P ET AL) 12 December 1989 -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  17 March 1998		Date of mailing of the international search report  28.04.98
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Hoffmann, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/02069

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3386128 A	04-06-68	NONE	
FR 2635077 A	09-02-90	CA 1329691 A	24-05-94
		EP 0354837 A	14-02-90
		JP 2081800 A	22-03-90
		US 5086541 A	11-02-92
US 4885820 A	12-12-89	NONE	

---

フロントページの続き

- (72)発明者 ドンジエ, アラン  
フランス国 ジュネ 69730 ルート ド  
ウ マシウ 17
- (72)発明者 シクル, ジャック  
フランス国 トゥルーズ エフ-31400  
リュ ラファルグ 25